

J1033 PTO
09/86939
04/15

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2000 年 11 月 28 日
Application Date

申請案號：089125261
Application No.

申請人：華邦電子股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2001 年 4 月 18 日
Issue Date

發文字號：09011005571
Serial No.

BEST AVAILABLE COPY

申請日期：

案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

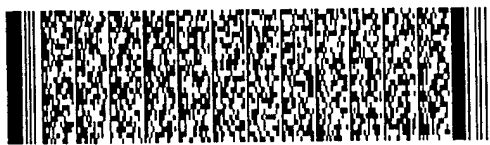
一、 發明名稱	中 文	測試機台之測試程式自動產生的軟體及方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 鄭貽仁 2. 楊登凱
	姓 名 (英文)	1. Yi-Jen Cheng 2. Deng-Kai Yang
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣永和市竹林路32巷11號 2. 新竹市建中一路39號12樓之6
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 華邦電子股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. Winbond Electronics Corp.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區研新三路四號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 焦佑鈞
	代表人 姓 名 (英文)	1. Arthur, Y.C. Chiao



四、中文發明摘要 (發明之名稱：測試機台之測試程式自動產生的軟體及方法)

本案一種測試機台之測試程式自動產生的軟體，包含：一測試機程式庫，含複數測試機台之測試程式模組，該測試程式模組係根據該測試機台之一測試策略而產生；以及一操作平台，因應一測試機台之一測試需求，並根據該測試機程式庫之測試策略，自動轉換產生該測試機台之一測試程式。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

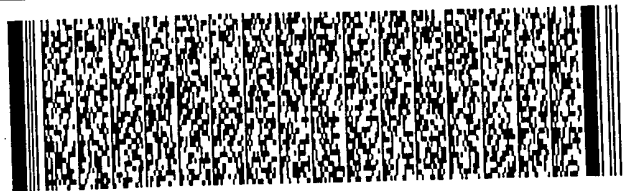
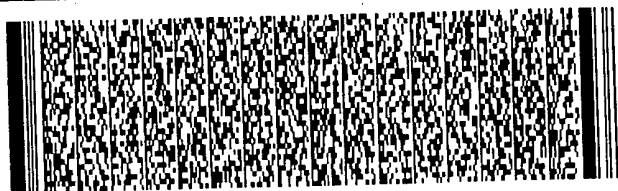
無

五、發明說明 (1)

本案為一種測試機台之測試程式自動產生的軟體及方法，尤指將各種測試機台的測試程式模組建立成一程式庫，以快速產各種測試機台的測試程式，以達到資源共享，重複利用的目的。

目前晶片開發的模式已偏向於SOC(System on chip)發展，方使晶片的功能更為強大(Powerful)，隨之帶來測試上的複雜度提高，開發測試程式的時間加長，不同機台程式的轉換，程式的維護修改等問題，使其在後段所花費的人力及成本大大提高，影響到整個產品的市場先機(Time to market)。

當前大多的chip design都走向SOC(System On chip)，並自行研發建立IP(Intellectual Property)或採用它人的IP，來做為Chip的整合及加速開發的時間(Cycle Time)，及正確找出客戶所需求的架構，在其IP交互完全相容下，其Chip Design的產出(Throughput)大大的增加，故可將此一方法導入測試程式的開發，針對不同的Tester建立不同的IP。從同一個Simulation pattern產生不同機台的格式(Format)，針對不同的測試項目，而產生不同的Tester測試程式之原始碼(Source Code)，如此只要先前準備好Simulation Pattern, Pin-define，測試項目選擇，規格條件，機台種類等等輸入，透過一個軟體的IP程式，就能產生Tester的Source code及pattern file，使其控制程式的開發時間更快，同時做到轉程式的功能。



五、發明說明 (2)

本案的目的即針對上述習用技術的缺點，提出改良，使測試機台的測試程式可以有效率地產出，同時不同測試機台的測試程式也能相互轉換，使測試程式的再利用率大為提高，測試工程師可以省去許多開發測試程式的時間，使進而測試的效率符合市場先機(Time to market)。

為達上述目的，本案提出一一種測試機台之測試程式自動產生的軟體，包含：

一測試機程式庫，含複數測試機台之測試程式模組，該測試程式模組係根據該測試機台之一測試策略而產生；以及

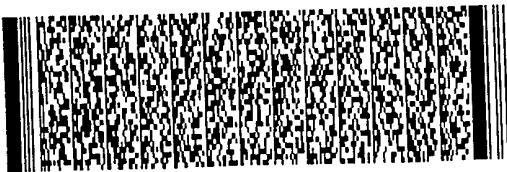
一操作平台，因應一測試機台之一測試需求，並根據該測試機程式庫之測試策略，自動轉換產生該測試機台之一測試程式。

如所述之測試機台之測試程式自動產生的軟體，其中該測試機台包含一數位測試機台。

如所述之測試機台之測試程式自動產生的軟體，其中該測試機台包含一類比測試機台。

如所述之測試機台之測試程式自動產生的軟體，其中該測試機台包含一Trillium測試機台、一Schlumberger ITS serier測試機台、一HP 9491 測試機台、一Advantester T7315測試機台、一VTT V7100 測試機台。

如所述之測試機台之測試程式自動產生的軟體，其中該測試策略係包含一邏輯產品的測試項目及一類比產品的測試項目。



五、發明說明 (3)

如所述之測試機台之測試程式自動產生的軟體，其中該邏輯產品的測試項目係包含一連續性(Continuity)測試、一驅動／吸收電流(Drive/Sink Current)測試、一電力消耗(Power Dissipation)測試、一IDDQ測試、一輸入漏電流測試、一功能樣本(Function Pattern)測試、一交流特性測試。

如所述之測試機台之測試程式自動產生的軟體，其中該類比產品測試係包含一ADC/DAC's SNR, THD, Gain_Var測試、一Jitter/Skew測試、一串音測試、一眼圖測試、一頻率響應測試。

另，本案之測試機台之測試程式自動產生的方法，包含下列步驟：

建立複數測試機台的測試程式模組，該測試程式模組係含該複數測試機台的測試策略；以及

根據一測試需求及該測試策略，自動轉換產生一測試機台的測試程式原始碼。

本案得藉由下列圖示之詳細說明、俾得更深入之了解：

圖一：本案較佳實施例之建立各種機台的資料庫。

圖二：本案較佳實施例之機台安裝組態及電性限制。

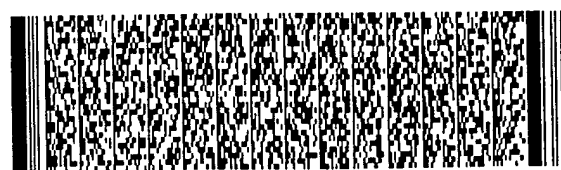
圖三：本案較佳實施例之正常的測試策略。

圖四：本案較佳實施例之整合項目。

圖號對照：

1 1：測試程式庫

1 2：Trillium測試機台



五、發明說明 (4)

1 3 : Schlumberger ITS serier 測試機台

1 4 : HP 9491 測試機台

1 5 : Advantester T7315 測試機台

1 6 : VTT V7100 測試機台

2 1 : 測試安裝組態 2 2 : 精密電子的規格

2 3 : 精密測量單元規格 2 4 : 設備電源供應規格

2 5 : 時間測量單元規格 2 6 : 向量記憶體大小

2 7 : 系統時序比率 2 8 : 類比通道規格

3 1 : 測試策略 3 2 : 額外項目 (類比產品

)

3 2 1 : ADC/DAC's SNR, THD 測試

3 2 2 : Jitter/Skew 測試 3 2 3 : 串音測試

3 2 4 : 眼圖測試 3 2 5 : 頻率響應測試

3 3 : 正常項目 (邏輯產品)

3 3 1 : 連續性測試 3 3 2 : 驅動 / 吸收電流測

試

3 3 3 : 電源消耗測試 3 3 4 : IDDQ 測試

3 3 5 : 輸入漏電流測試 3 3 6 : 功能樣本測試

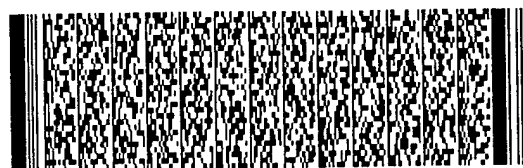
3 3 7 : 交流特性測試

4 1 : 測試程式原始碼 4 2 : 測試機程式庫

4 3 : 測試機安裝組態 4 4 : 程式轉換規則檢查

4 5 : 錯誤碼列表 4 6 : 產品目的碼的規格

4 7 : 測試策略

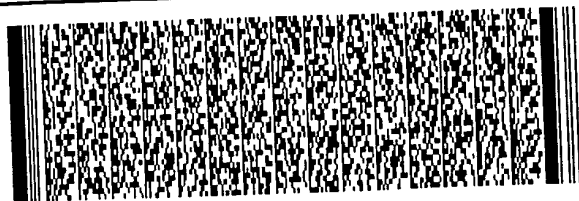


五、發明說明 (5)

要完成此軟體的IP，首先要了解各Tester Source Code的架構，以C或Pascal語言為主及Pattern Format的定義，以圖一為例，舉出五種機台的分類，測試機台程式庫11包含了Trillium測試機台12、Schlumberger ITS serier 測試機台13、HP 9491測試機台14、dvantester T7315測試機台15、VTT V7100測試機台16，其中各測試機台的測試程式的樣本檔案格式及原始碼離型係依測試需求所產生者，而針對同樣測試需求的測試程式，則可相互轉換為不同測試機台的測試程式。

依據本身測試機台的資源及規格極限，以圖二為例，定義好機台安裝組合及電性規格限制，進而定義規劃好此軟體IP的輸入條件，依據條件產生User所需的測試程式及Pattern File，其中測試安裝組態21包含了精密電子的規格22(Precision Electronics(PE) Spec. & Max. Channels)、精密測量單元規格23(Precision measurement Unit(PMU) Spec.)、設備電源供應規格24(Device Power Supplies(DPS) Spec.)、時間測量單元規格25(Time Measurement Unit(TMU) Spec.)、向量記憶體大小26(Vector Memory Size)、系統時序比率27(System Clock Rate Spec.)、類比通道規格2.8(Analog Channels Spec.)。

如圖三所示，其為一正常標準邏輯產品的測試項目。其中，測試策略31包含了正常項目(邏輯產品)33及

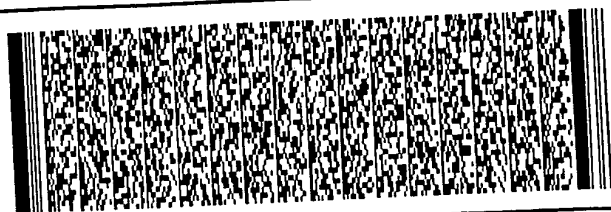


五、發明說明 (6)

額外項目 (類比產品) 3 2。正常項目 (邏輯產品) 3 3 包含：連續性測試 3 3 1 (Continuity)、驅動/吸收電流測試 3 3 2 (Drive/Sink Current)、電源消耗測試 3 3 3 (Power dissipation)、IDDQ 測試 3 3 4、輸入漏電流測試 3 3 5 (Input Leakage Current)、功能樣本測試 3 3 6 (Function Pattern)、交流特性測試 3 3 7 (Ac characteristic)。另外，額外項目 3 2 則包含了 ADC/DAC's SNR, THD 測試 3 2 1、Jitter/Skew 測試 3 2 2、串音測試 3 2 3 (Crosstalk)、眼圖測試 3 2 4 (Eye Diagram)、頻率響應測試 3 2 5 (Frequency Response)

此軟體IP可以用C語言或C Shell Script來完成，將上述所提及的資料庫加以整合，如圖四所示，可以在PC及工作站平台上執行，加速測試程式開發的時間。此軟體IP內部必需作各種Tester的軟體物件，其具備有交互完全的相容性，當不同Tester要增加或修改程式時，只要換其相關的軟體物件，即可快速簡單的修改。其中指出測試程式原始碼 4 1 (Test Program Source code Prototype) 係由測試機程式庫 4 2 (Tester Library)、測試機安裝組態 4 3 (Tester Resource Installation Configuration)、程式轉換規則檢查 4 4 (Program transfer Rule check)、錯誤碼列表 4 5 (Error Codes List)、產品目的碼的規格 (Product Target Spec.) 及測試策略 4 7 (Testing Strategy) 所產生。

綜上所述，本案之測試程式之產生係藉由整合之測試



五、發明說明 (7)

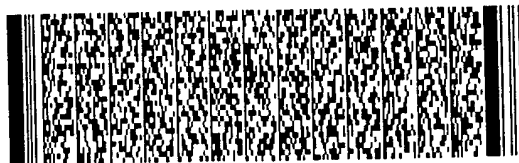
機程式庫，利用各測試機的測試規格，加以轉換，使得測試測程式更容易開發，使開發測試程式的時間減短，以加速產品的市場先機(Time to market)，其專利性具備，爰依法提出專利之申請。

本案得由熟悉本技藝之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請書專利範圍所欲保護者。



六、申請專利範圍

1. 一種測試機台之測試程式自動產生的軟體，包含：
一測試機程式庫，含複數測試機台之測試程式模組，
該測試程式模組係根據該測試機台之一測試策略而產生；
以及
一操作平台，因應一測試機台之一測試需求，並根據
該測試機程式庫之測試策略，自動轉換產生該測試機台之
一測試程式。
2. 如申請專利範圍第1項所述之測試機台之測試程式自動產生的軟體，其中該測試機台包含一數位測試機台。
3. 如申請專利範圍第1項所述之測試機台之測試程式自動產生的軟體，其中該測試機台包含一類比測試機台。
4. 如申請專利範圍第1項所述之測試機台之測試程式自動產生的軟體，其中該測試機台包含一Trillium測試機台、一Schlumberger ITS serier測試機台、一HP 9491測試機台、一Advantester T7315測試機台、一VTT V7100測試機台。
5. 如申請專利範圍第1項所述之測試機台之測試程式自動產生的軟體，其中該測試策略係包含一邏輯產品的測試項目及一類比產品的測試項目。
6. 如申請專利範圍第5項所述之測試機台之測試程式自動產生的軟體，其中該邏輯產品的測試項目係包含一連續性(Continuity)測試、一驅動／吸收電流(Drive/Sink Current)測試、一電力消耗(Power Dissipation)測試、一IDDQ測試、一輸入漏電流測試、一功能樣本(Function



六、申請專利範圍

Pattern) 測試、一交流特性測試。

7. 如申請專利範圍第5項所述之測試機台之測試程式自動產生的軟體，其中該類比產品測試係包含一ADC/DAC's SNR, THD, Gain_Var 測試、一Jitter/Skew 測試、一串音測試、一眼圖測試、一頻率響應測試。

8. 一種測試機台之測試程式自動產生的方法，包含下列步驟：

建立複數測試機台的測試程式模組，該測試程式模組係含該複數測試機台的測試策略；以及

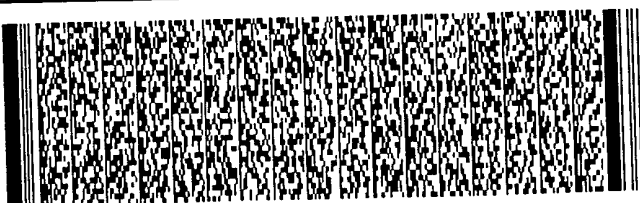
根據一測試需求及該測試策略，自動轉換產生一測試機台的測試程式原始碼。

9. 如申請專利範圍第8項所述之測試機台之測試程式自動產生的方法，其中該測試機台包含一數位測試機台。

10. 如申請專利範圍第8項所述之測試機台之測試程式自動產生的方法，其中該測試機台包含一類比測試機台。

11. 如申請專利範圍第8項所述之測試機台之測試程式自動產生的方法，其中該測試機台包含一Trillium 測試機台、一Schlumberger ITS serier 測試機台、一HP 9491 測試機台、一Advantester T7315 測試機台、一VTT V7100 測試機台。

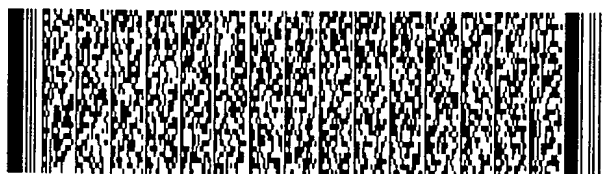
12. 如申請專利範圍第8項所述之測試機台之測試程式自動產生的方法，其中該測試策略係包含一邏輯產品的測試項目及一類比產品的測試項目。

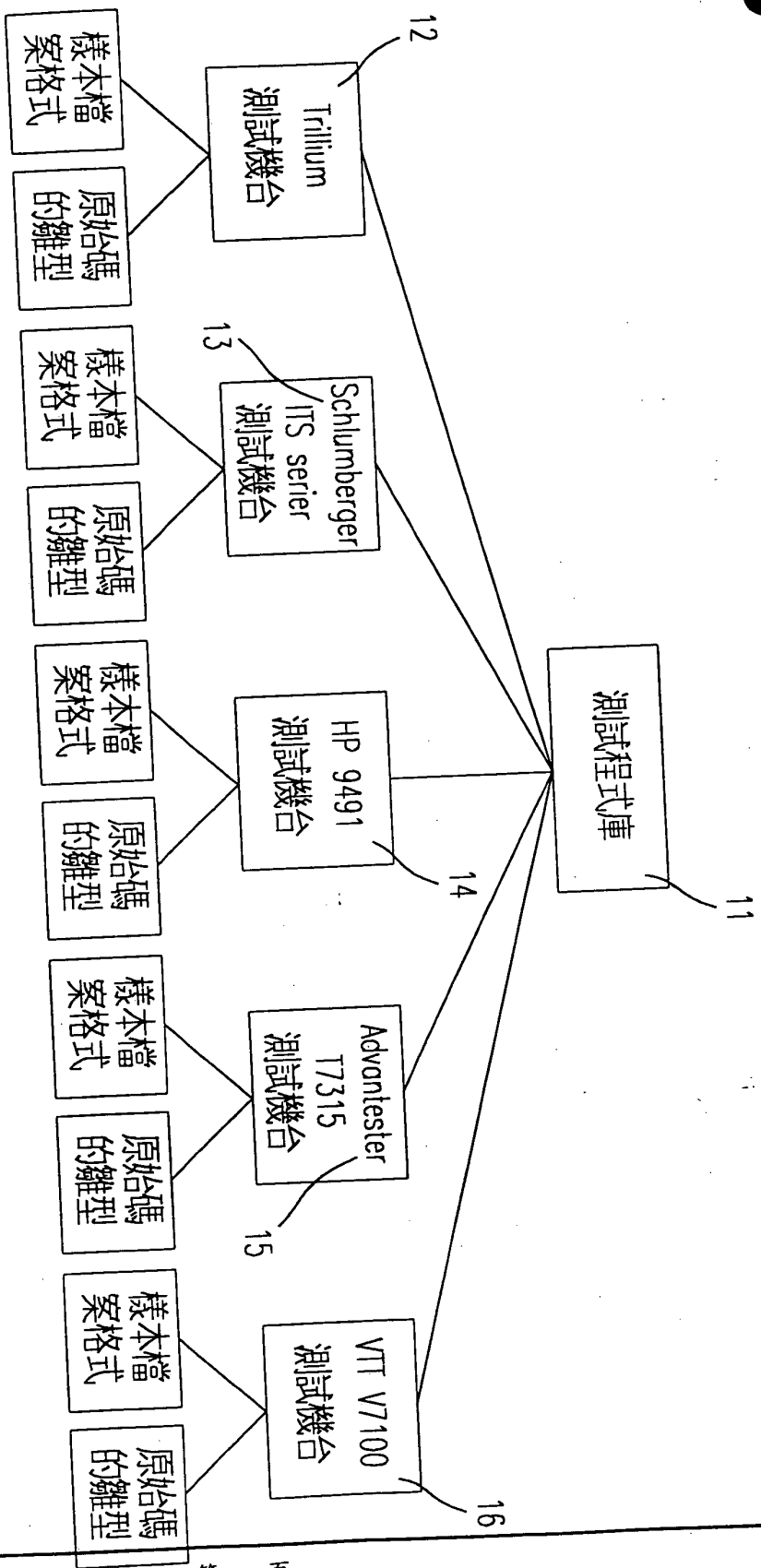


六、申請專利範圍

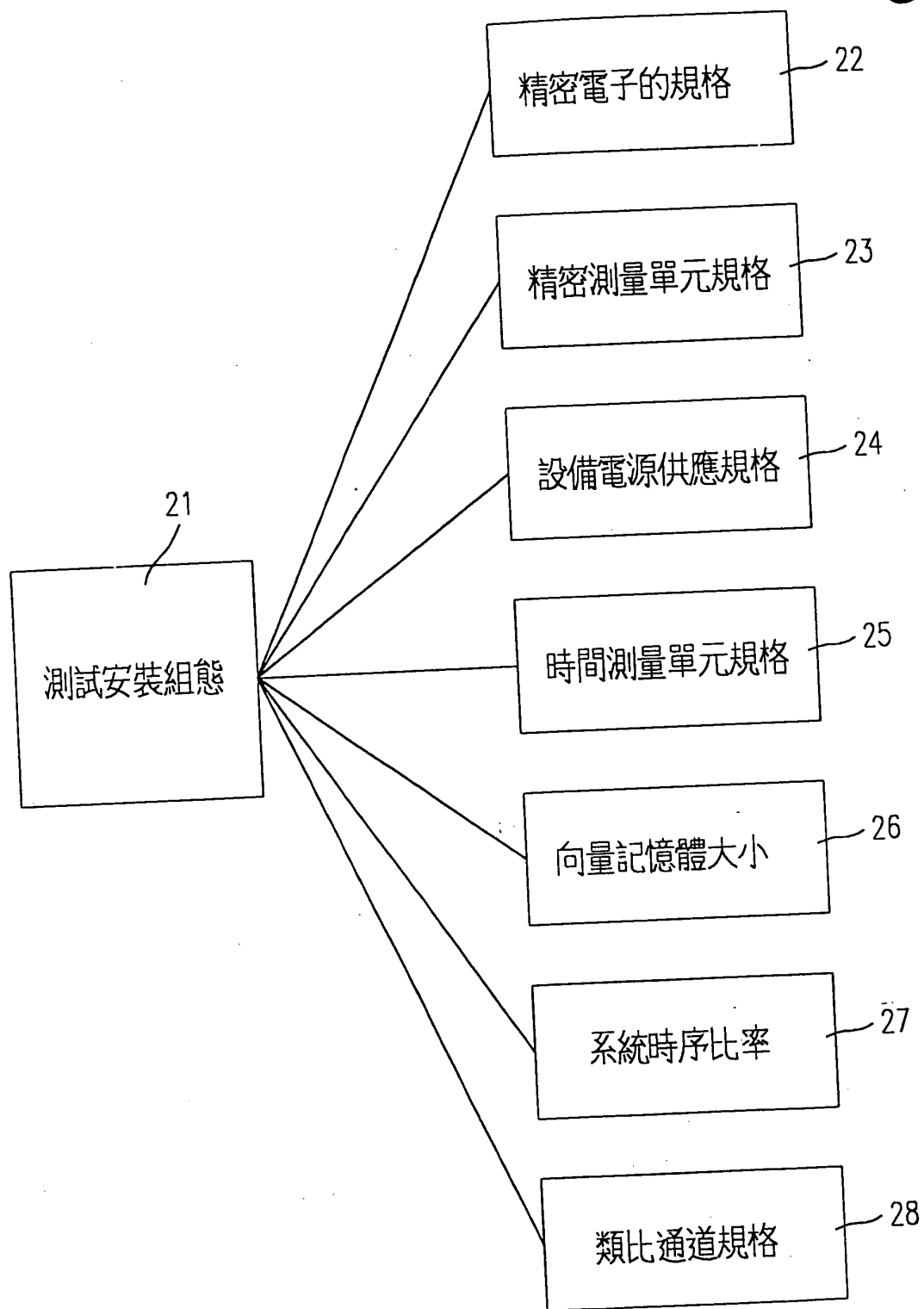
1 3 . 如申請專利範圍第 1 2 項所述之測試機台之測試程式自動產生的方法，其中該邏輯產品的測試項目係包含一連續性(Continuity)測試、一驅動／吸收電流(Drive/Sink Current)測試、一電力消耗(Power Dissipation)測試、一IDDQ測試、一輸入漏電流測試、一功能樣本(Function Pattern)測試、一交流特性測試。

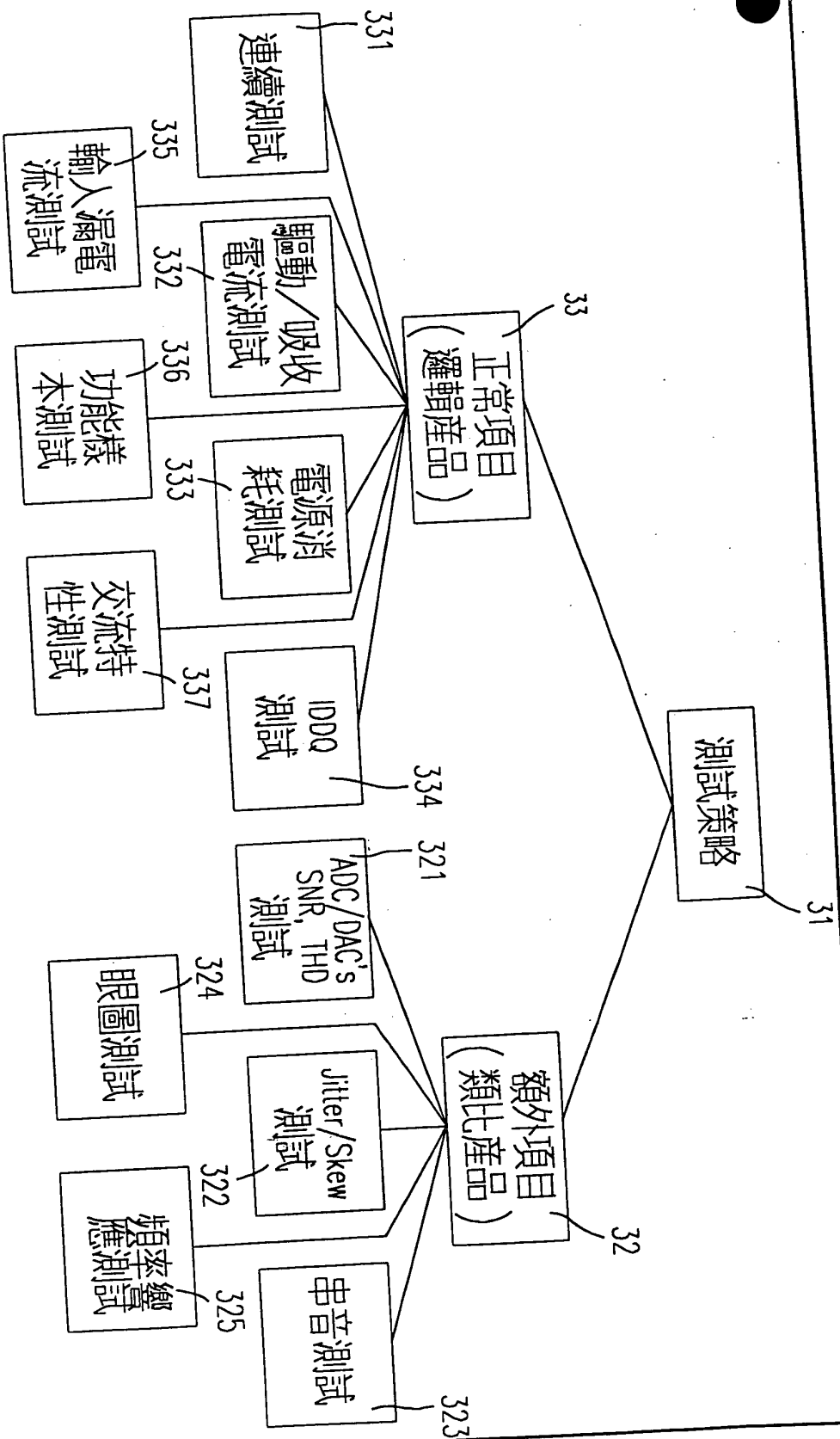
1 4 . 如申請專利範圍第 1 2 項所述之測試機台之測試程式自動產生的方法，其中該類比產品測試係包含一ADC/DAC's SNR, THD, Gain_Var測試、一Jitter/Skew測試、一串音測試、一眼圖測試、一頻率響應測試。



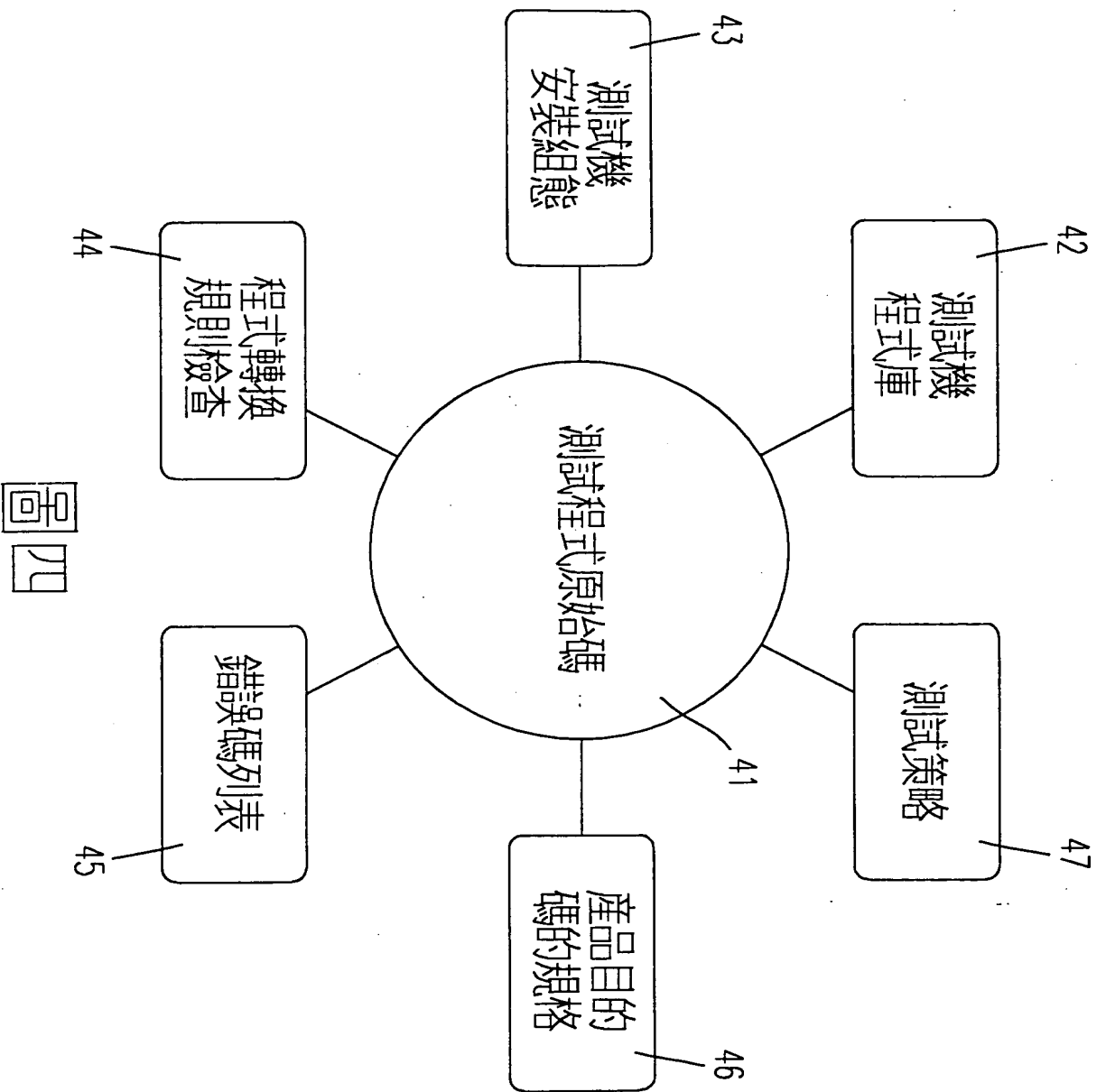


圖





圖三



圖四

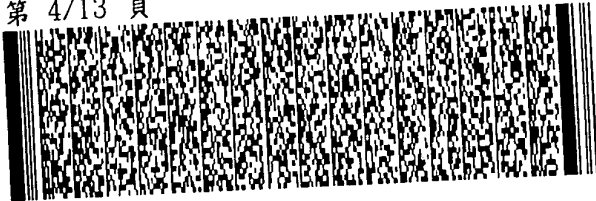
第 1/13 頁



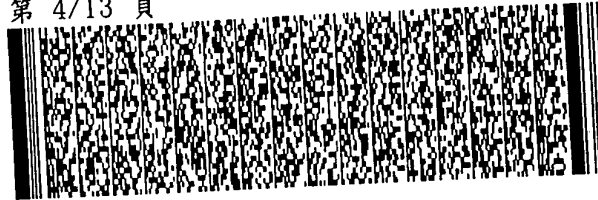
第 2/13 頁



第 4/13 頁



第 4/13 頁



第 5/13 頁



第 5/13 頁



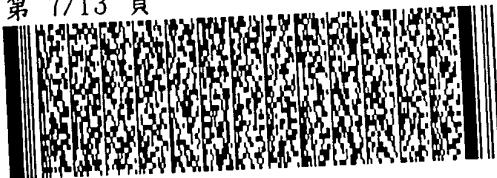
第 6/13 頁



第 6/13 頁



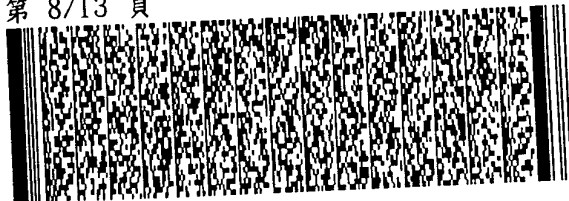
第 7/13 頁



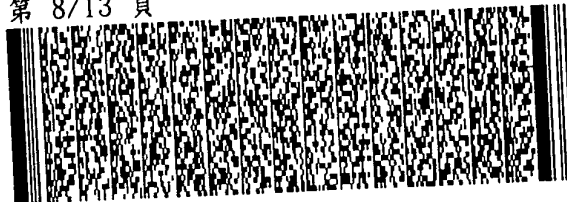
第 7/13 頁



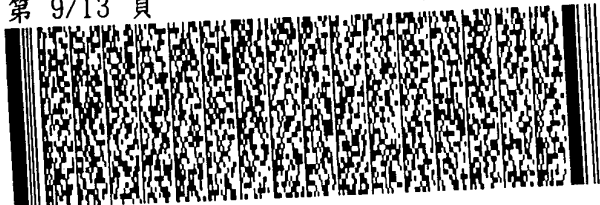
第 8/13 頁



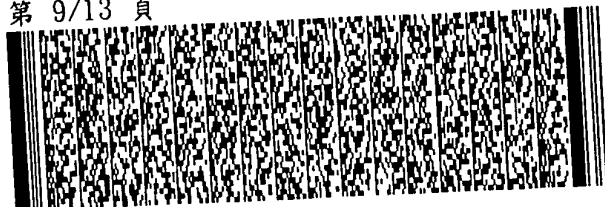
第 8/13 頁



第 9/13 頁



第 9/13 頁



第 10/13 頁



第 11/13 頁



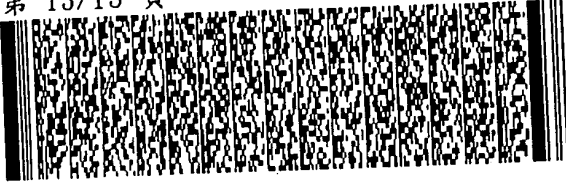
第 11/13 頁



第 12/13 頁



第 13/13 頁



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.